

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 7 月 8 日 (08.07.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/057235 A1

(51) 国際特許分類: F23D 11/10, F23G 7/05
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/003199
(22) 国際出願日: 2003 年 3 月 17 日 (17.03.2003)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願 2002-368297
2002 年 12 月 19 日 (19.12.2002) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 山一金属株式会社 (YAMAICHI METAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒411-0945 静岡県 駿東郡 長泉町本宿 7 1 5 番地 Shizuoka (JP). 株式会社ヤマイチニューテクノロ

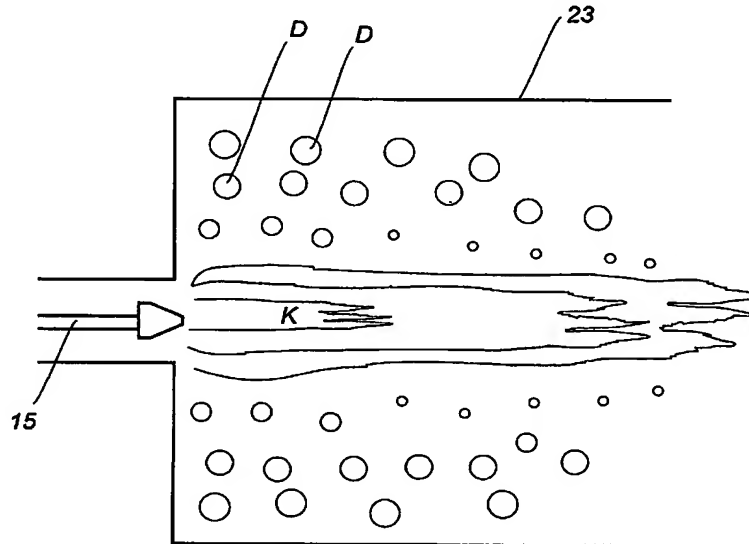
ジー (YAMAICHI NEW TECHNOLOGY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒410-1109 静岡県 裾野市 呼子 3 丁目 1 番 2 号 Shizuoka (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大賀 繁 (OGA, Shigeru) [JP/JP]; 〒410-1109 静岡県 裾野市 呼子 3 丁目 1 番 2 号 株式会社ヤマイチニューテクノロジー内 Shizuoka (JP). 岩崎 博光 (IWASAKI, Hiromitsu) [JP/JP]; 〒410-1109 静岡県 裾野市 呼子 3 丁目 1 番 2 号 株式会社ヤマイチニューテクノロジー内 Shizuoka (JP). 大賀 俊和 (OGA, Toshikazu) [JP/JP]; 〒411-0945 静岡県 駿東郡 長泉町本宿 7 1 5 番地 山一金属株式会社内 Shizuoka (JP). 大賀 誠 (OGA, Makoto) [JP/JP]; 〒411-0945 静岡県 駿東郡 長泉町本宿 7 1 5 番地 山一金属株式会社内 Shizuoka (JP).

[続葉有]

(54) Title: ANIMAL AND VEGETABLE OIL COMBUSTOR

(54) 発明の名称: 動植物油燃焼装置



(57) Abstract: An animal and vegetable oil combustor, wherein primary air is introduced into a burner tile (3) in the form of straight-ahead air flow moving straight ahead along the axial direction of the burner tile (3) and secondary air is introduced in the form of swirl air flow moving along the inner surface (23) of the side wall (21) of the burner tile (3), whereby perfect combustion is liable to occur since a centrifugal force acts on liquid-drop fuel (D) by swirl air flow to diffuse the fuel in the radial direction and the liquid-drop fuel (D) does not take such a route as to be adhered to the inner wall even if char is included in the liquid-drop fuel (D) since the fuel is jetted after the grain size thereof is adjusted to small one beforehand.

(57) 要約: バーナータイル3内にその軸線方向に対して直進する直進気流として一次空気を導入し、バーナータイル3の側壁21の内面23に沿って進行する旋回気流として二次空気を導入すると、旋回気流により液滴燃料(D)に遠心力が作用して断面

[続葉有]



WO 2004/057235 A1



(74) 代理人: 吉川 晃司, 外 (YOSHIKAWA, Koji et al.);
〒422-8064 静岡県 静岡市 新川 1 丁目 1 1 番 2 8 号
Shizuoka (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB,
BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ,
OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA,
ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ,
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許
(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される
各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

動植物油燃焼装置

技術分野

本発明は油燃焼装置に係り、より詳細には動植物油や廃動植物油（以下、
5 「動植物油」と記載）の燃焼装置に関するものである。

背景技術

従来は、動植物油を燃焼させる際にも、重油・灯油等の燃焼装置を使用するしかなかった。

従来の重油・灯油等の燃焼装置は、火炎が安定せず、息づき燃焼や吹き消えを生じ易い。そのため、低速空気流領域や循環空気流領域を、燃料が噴出されるノズル付近に形成することで火炎の生成及び空気の混合を行って着火炎を作り、その着火炎に二次空気（拡散燃焼空気）を加えることで燃焼（酸化）させている。

発明の開示

15 動植物油はグリセリンと脂肪酸が結合したトリグリセリドを主成分とした複雑な多重結合物で、完全に精製分離された液状炭化水素を主成分とした鉱物油とは化学的に全く違うものであると共に、物理的にもガソリンや重油のように引火点（ -40°C から 80°C ）が低くなく、 370°C と高温で引火するため、従来の重油・灯油等の燃焼装置を使用して、
20 無理やり燃焼させると、熱分解の遅れが生じて完全燃焼が困難となる。不完全燃焼では、煤塵・煤・一酸化炭素・未燃焼液滴等が生じて、公害問題となる。また、熱分解に遅れが生じると長炎になるので、炉体の長い燃焼装置しか使用できない。

完全燃焼させるために燃焼空気を炉内に多量に供給して、燃焼雰囲気全体を乱流拡散させると、燃焼速度が遅くリフトし易くなるので、保炎器を設けても、火炎が非常に不安定なものとなる。

5 従来、重油・灯油等の燃焼装置の噴霧分散度では、一部の液滴燃料がバーナータイルの内壁やバーナータイルに接続されたボイラー等の内壁にも衝突し付着してしまう。付着した液滴中揮発分は可燃性気体として蒸発するが、チャーは酸素と拡散反応できずに堆積してしまう。チャーの堆積が進行すると、点火不能・火炎不安定性・煤塵発生・振動発生等の不都合が生じ、燃焼装置自体の操業が不可能となる。

10 また、低速空気流領域や循環空気流領域にある保炎器や噴霧燃料ノズル等にも一部の液滴燃料が付着してしまい、同様の不都合が生じる。

最近では、二酸化炭素の削減のため、新エネルギーとしてカーボンフリーのバイオマスの利用が求められているが、動植物油を燃料として利用するための燃焼装置は無いのが現状である。

15 従って、上記課題を解決するために、本発明は、動植物油の燃焼に適した新規な構成の燃焼装置を提供することを目的とする。

請求の範囲第1項の発明は、バーナータイルと、前記バーナータイル内に動植物油を霧粒化した霧化燃料として供給する動植物油供給手段と、前記バーナータイルに旋回気流の作用により遠心力の作用領域を形成する遠心力作用領域形成手段を備え、前記バーナータイル内で前記動植物油を遠心力の作用下で燃焼させることを特徴とする動植物油燃焼装置である。

20

請求の範囲第2項の発明は、請求の範囲第1項に記載した動植物油燃焼装置において、動植物油供給手段は、旋回気流の軸方向中心に向かっ

て霧粒化した霧化燃料を噴出するよう構成されていることを特徴とする動植物油燃焼装置である。

請求の範囲第3項の発明は、請求の範囲第1項または第2項に記載した動植物油燃焼装置において、更に、供給され遠心力の作用により分離
5 された霧化燃料が前記バーナータイルの内面に接触しないように、噴出される霧化燃料の液滴の質量を調整する質量調整手段を備えることを特徴とする動植物油燃焼装置である。

請求の範囲第4項の発明は、請求の範囲第1項から第3項のいずれかに記載した動植物油燃焼装置において、バーナータイルの形状を円筒に
10 したことを特徴とする動植物油燃焼装置である。

請求の範囲第5項の発明は、請求の範囲第1項から第4項のいずれかに記載した動植物油燃焼装置において、更に、燃焼火炎の位置をバーナー
タイルの中心部に形成する火炎位置調整手段を備えることを特徴とする動植物油燃焼装置である。

15 請求の範囲第6項の発明は、請求の範囲第1項から第5項のいずれかに記載した動植物油燃焼装置において、更に、バーナーノズルの周囲から開口方向に向かって直進する気流をバーナータイル内に導入する直進
気流導入手段を設けることを特徴とする動植物油燃焼装置である。

請求の範囲第7項の発明は、請求の範囲第6項に記載した動植物油燃
20 焼装置において、更に、旋回気流に対する直進気流の相対的な風量及び風圧を調整する気流調整手段を備えることを特徴とする動植物油燃焼装置である。

請求の範囲第8項の発明は、請求の範囲第1項から第7項のいずれかに記載した動植物油燃焼装置において、更に、動植物油の連続した燃焼

伝播を可能にする熱エネルギーを提供できる点火バーナを備えることを特徴とする動植物油燃焼装置である。

図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明の実施の形態に係る動植物油燃焼装置である。

5 第 2 図は、第 1 図の動植物油燃焼装置の模式的断面図である。

第 3 図は、第 1 図の動植物油燃焼装置のバーナータイル内の気流の状態を説明する図である。

第 4 図は、第 1 図の動植物油燃焼装置のバーナータイル内の燃焼状態を説明する図である。

10 発明を実施するための最良の形態

本発明の実施の形態を、第 1 図から第 4 図に従って説明する。

以下に、実施の形態に係る動植物油用燃焼装置の構成を説明する。

1 は動植物油燃焼装置を示し、この動植物油燃焼装置 1 は円筒状のバーナータイル 3 を備える。

15 バーナータイル 3 の先端開口部はボイラー 4 に接続され、後端部には風箱 5 が取り付けられている。

7 は一次空気供給路を示し、この一次空気供給路 7 はバーナータイル 3 の後壁 9 を貫通して形成されている。一次空気供給路 7 はバーナータイル 3 の軸線方向中心部に位置している。一次空気供給路 7 は風箱 5 と
20 接続されている。

11 は一次空気供給管を示し、この一次空気供給管 11 の先端は風箱 5 と接続され、後端はプロア 13 と接続されている。

一次空気供給路 7 と、風箱 5 と、一次空気供給管 11 と、フロア 13 とによって直進気流導入手段が構成されている。

なお、「一次空気」とは着火用空気を意味する。

15 15 は燃料配管を示し、この燃料配管 15 の先端には霧化燃料ノズル 17 が設けられている。燃料配管 15 は、燃料 (F)、即ち廃動植物油の供給源および加圧空気 (A) の供給源とそれぞれ接続されている。燃料は、加圧空気の高速度気流によってせん断された上で霧化燃料ノズル 17 から霧粒化した霧化燃料 (S) として噴出される。

10 燃料配管 15 の一部及び霧化燃料ノズル 17 は一次空気供給路 7 の軸線上に設けられている。従って、霧化燃料 (S) は一次空気中に取り込まれた状態でバーナータイル 3 内に噴出される。

この実施の形態では、燃料配管 15 と霧化燃料ノズル 17 によって、動植物油供給手段が構成されている。

15 19 は二次空気供給路を示し、この二次空気供給路 19 はバーナータイル 3 の側壁 21 を貫通して形成されている。二次空気供給路 19 はバーナータイル 3 の軸線方向に対して垂直に延び、二次空気供給路 19 の先端に位置する開口端 26 はバーナータイル 3 の側壁 21 の内面 23 に対してほぼ接線方向に接続されている。二次空気供給路 19 の後端は二次空気供給管 25 を介してフロア 27 に接続されている。

20 二次空気供給路 19 を通って旋回気流がバーナータイル 3 内に導入される。

なお、「二次空気」とは拡散燃焼空気を意味する。

二次空気供給路 19 と、フロア 27 によって旋回気流導入手段が構成

されている。二次空気、即ち旋回気流の導入により、バーナータイル 3 内が中心軸から側壁 2 1 に向かう遠心力の作用領域となる。

一次空気導入手段と二次空気導入手段のいずれか又は両方を調整することで旋回気流に対する直進気流の相対的な風量及び風圧を調整する。

- 5 例えば、ブロー 1 3 とブロー 2 7 のいずれか又は両方の作動条件や、一次空気供給路 7 に対する二次空気供給路 1 9 の断面積を調整する。

2 9 は点火バーナを示し、この点火バーナ 2 9 には図示しない燃料ガス供給源と空気供給源がそれぞれ接続されている。点火バーナ 2 9 は、
10 廃動植物油の連続した燃焼伝播を可能にする程度の熱エネルギーを提供できるものである。

3 1 は超音波発振器を示し、燃料 (F) はこの超音波発振器 3 1 により加えられる超音波振動によりクラスタ微細化が行われた上で供給される。廃動植物油は通常、水を含んでいるので、廃動植物油を使用した場合にはエマルジョン化も同時に行われる。

- 15 超音波発振器 3 1 は、本出願人の特開 2 0 0 2 - 1 9 5 5 3 6 号公報に示されたものである。この超音波発振器 3 1 によりクラスタ微細化（及び場合によりエマルジョン化）が行われた燃料 (F) が霧化燃料ノズル 1 7 から噴出されるので、噴出後の個々の液滴燃料 (D) の質量（即ち、粒度）は超音波処理をしないものに比べて格段に小さくなっている
20 。

超音波発振器 3 1 と霧化燃料ノズル 1 7 によって質量調整手段が構成されている。

以下に、本発明の原理を説明する。

第 3 図はバーナータイル 3 内の気流の状態を示す。

二次空気供給路 19 から導入された旋回気流と、一次空気供給路 7 から導入された直進気流が存在している。

第 4 図は、旋回気流中での個々の噴霧された霧化燃料 (S) の状態を示す。

- 5 霧粒化した霧化燃料 (S) は、霧化燃料ノズル 17 の配置位置と旋回気流の形成位置との関係で、旋回気流の軸方向中心に向かって噴出されることになる。

また、霧化燃料ノズル 17 と点火バーナ 29 の先端のノズルの配置位置との関係で燃焼火炎 (K) はバーナータイル 3 の中心部に形成される
10 。

霧化燃料ノズル 17 から噴出された液滴燃料 (D) は質量を有するので、遠心力の作用によって、旋回気流中にそれぞれの質量に応じた軌道に分離する。質量の重いものは外側に軽いものは内側の旋回軌道をとる。バーナータイル 3 の側壁 21 に垂直な断面からみると、バーナータイ
15 ル 3 内に、液滴燃料 (D) が分散している。従って、個々の液滴燃料 (D) が空気と接触して、燃焼し易くなる。

質量の重いものはバーナータイル 3 の側壁 21 の内面 23 側に最も近い、即ち最外の軌道をとるが、超音波発振器 31 の超音波処理により、噴出される液滴燃料 (D) の質量 (粒度) が調整されているので、質量
20 の重いチャー分も内面 23 に接触することはない。

液滴燃料 (D) が空気によって完全燃焼 (酸化) されると、遠心力を受けない燃焼ガスに変わり、中央部に集まり、続いて一次空気供給路 7 から導入された直進気流によって、ボイラー 4 の方向に向かって噴出される。

液滴燃料（D）は質量が無くなりガス化するまで旋回気流の中で滞留を続けるので、チャー分が多く熱分解が遅れても、必ず完全燃焼する。また、旋回気流の中で滞留を続けるため、長炎にはならないので、炉体の短いボイラー等にも利用できる。

- 5 動植物油燃焼装置 1 の動作中に見える燃焼火炎（K）は、その周囲を取り巻く旋回気流の保炎作用により、バーナータイル 3 の内面 2 3 に接触しないで、浮遊状態で安定して存続することになる。

次に、動植物油燃焼装置 1 の使用方法を説明する。

- 10 先ず、バーナータイル 3 内に一次空気と二次空気を導入して直進気流と旋回気流を形成する。そして、点火バーナ 2 9 を作動して着火炎を形成する。

次に、霧化燃料ノズル 1 7 から調整された液滴燃料（D）を噴出すると、上記の原理により、安定した燃焼が進行する。

- 15 以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明の具体的構成がこの実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨から外れない範囲での設計変更等があっても本発明に含まれる。

例えば、本発明の動植物油燃焼装置は、動植物油と鉱物油の混合物・重質油・廃油・微粉炭・COM・CWM等の燃焼にも利用できることは言うまでもない。

- 20 また、液滴燃料の最外軌道をバーナータイル 3 の内面 2 3 に接触しないように調整するために、霧化燃料ノズル 1 7 から噴出させる際に、加圧空気で液滴燃料（D）を細かくせん断することで液滴燃料（D）の粒度を細かくしたり、燃料を加熱して噴霧液滴の粒度を小さくしたり、バーナータイル 3 の直径や長さを燃焼量に対応して調整してもよい。

本発明の実施の形態に係る動植物油燃焼装置 1 を用いて、テスト 1 の条件で 24 時間の連続運転をした。バカラックスモークテスト（ホダカ株式会社製）を用いて、煙道のスモーク濃度を 1 回／時間ごとに検査したところ、常に結果が、スモーク濃度 1（優秀である。煤煙がほとんど発生しない）を示すとともに、安定して燃焼を続けた。また、24 時間経過後にバーナータイル 3 内を観察したところ、チャーの堆積もなかった。

（テスト 1）

① 使用廃食用油成分

10 廃植物油（菜種油）約 75%

水分 約 15%

1mm 以上の大きさの雑居物（動物油脂・食物滓・炭化物等）約 10%

② 使用廃食用油温度を 40℃～50℃

15 ③ 超音波と機械攪拌を利用してクラスタ微細化及びエマルジョン化

④

	静 圧	風 量
直進空気流	1 k P a	5 m ² / m i n
旋回空気流	7 k P a	9 m ² / m i n
ボイラー 4 内	7 ～ 9 k P a	10 ～ 12 m ² / m i n

⑤ バーナータイル 3 直径 280 mm 長さ 350 mm

⑥ 点火バーナ 29 ブタンガス 100,000 キロカロリー

産業上の利用可能性

20 本発明の動植物油燃焼装置は、以下の効果を奏する。

（1）完全燃焼する。

(2) 長炎を作らない。

(3) 燃焼火炎を安定させる。

(4) チャーをバーナータイル等の内壁やバーナータイル内に配設された噴霧燃料ノズル等に堆積させない。

- 5 従って、本発明の動植物油燃焼装置は、動植物油（その廃油を含む）を燃料として活用できる。

請 求 の 範 囲

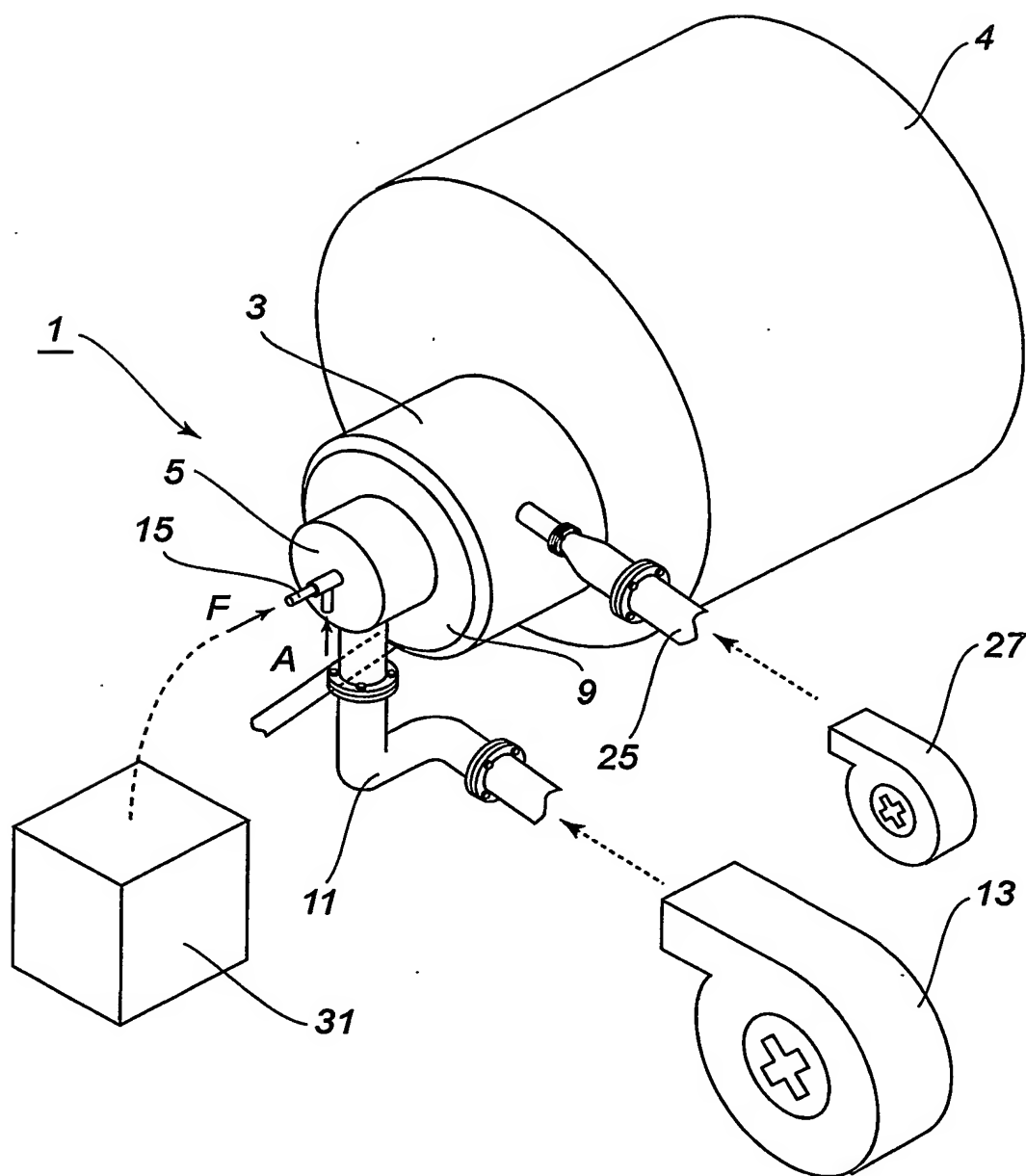
1. バーナータイルと、前記バーナータイル内に動植物油を霧粒化した霧化燃料として供給する動植物油供給手段と、前記バーナータイルに旋回気流の作用により遠心力の作用領域を形成する遠心力作用領域形成手段を備え、前記バーナータイル内で前記動植物油を遠心力の作用下で燃焼させることを特徴とする動植物油燃焼装置。
2. 請求の範囲第1項に記載した動植物油燃焼装置において、動植物油供給手段は、旋回気流の軸方向中心に向かって霧粒化した霧化燃料を噴出するよう構成されていることを特徴とする動植物油燃焼装置。
- 10 3. 請求の範囲第1項または第2項に記載した動植物油燃焼装置において、更に、供給され遠心力の作用により分離された霧化燃料が前記バーナータイルの内面に接触しないように、噴出される霧化燃料の液滴の質量を調整する質量調整手段を備えることを特徴とする動植物油燃焼装置。
- 15 4. 請求の範囲第1項から第3項のいずれかに記載した動植物油燃焼装置において、バーナータイルの形状を円筒にしたことを特徴とする動植物油燃焼装置。
5. 請求の範囲第1項から第4項のいずれかに記載した動植物油燃焼装置において、更に、燃焼火炎の位置をバーナータイルの中心部に形成する火炎位置調整手段を備えることを特徴とする動植物油燃焼装置。
- 20 6. 請求の範囲第1項から第5項のいずれかに記載した動植物油燃焼装置において、更に、バーナーノズルの周囲から開口方向に向かって直進する気流をバーナータイル内に導入する直進気流導入手段を設けることを特徴とする動植物油燃焼装置。

7. 請求の範囲第6項に記載した動植物油燃焼装置において、更に、旋回気流に対する直進気流の相対的な風量及び風圧を調整する気流調整手段を備えることを特徴とする動植物油燃焼装置。

8. 請求の範囲第1項から第7項のいずれかに記載した動植物油燃焼装置において、更に、動植物油の連続した燃焼伝播を可能にする熱エネルギーを提供できる点火バーナを備えることを特徴とする動植物油燃焼装置。
- 5

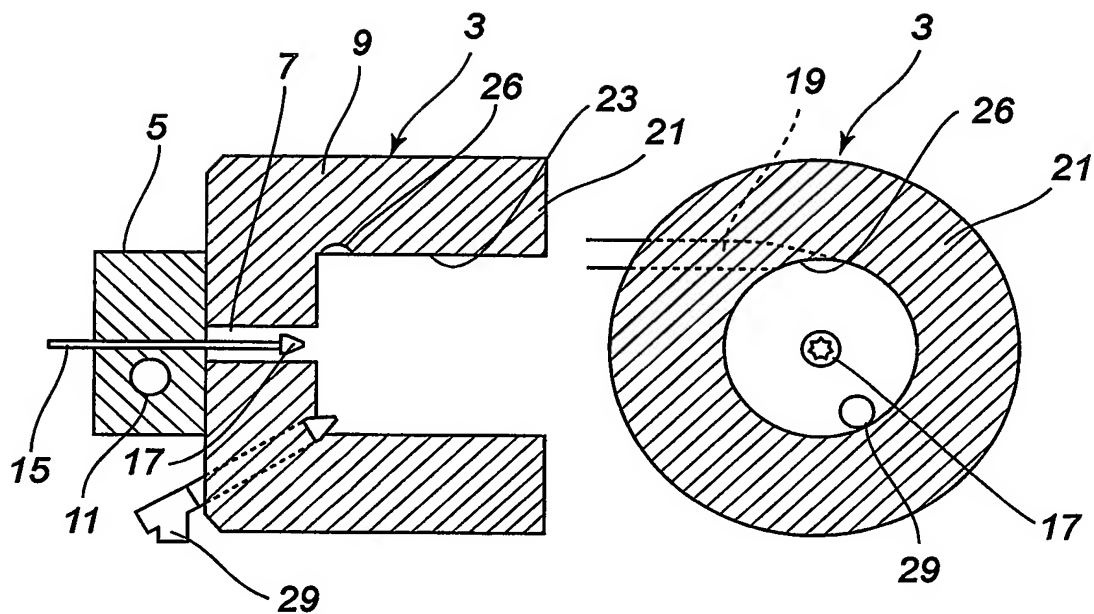
1 / 3

第1図

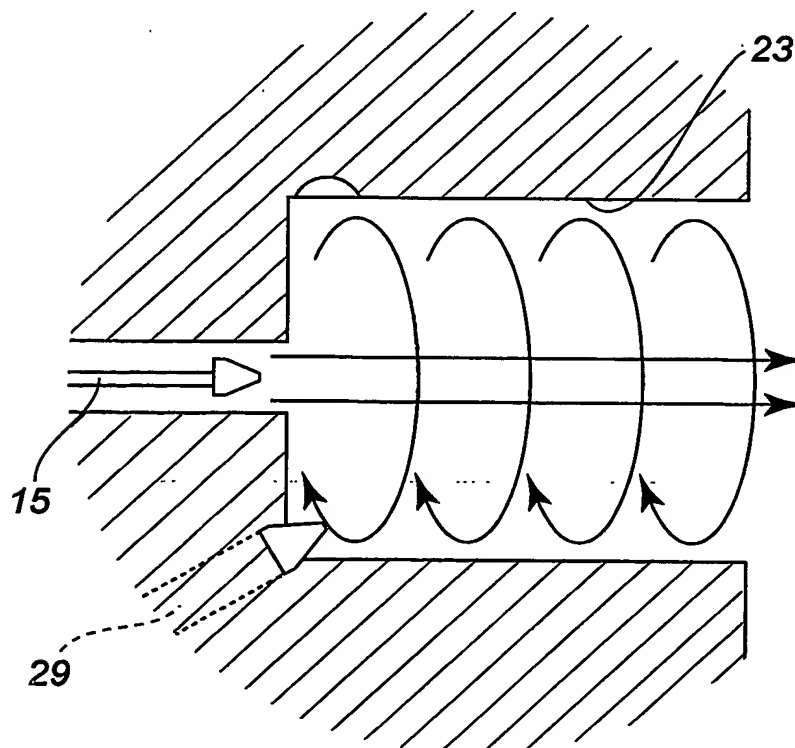


$$\frac{2}{3}$$

第2図

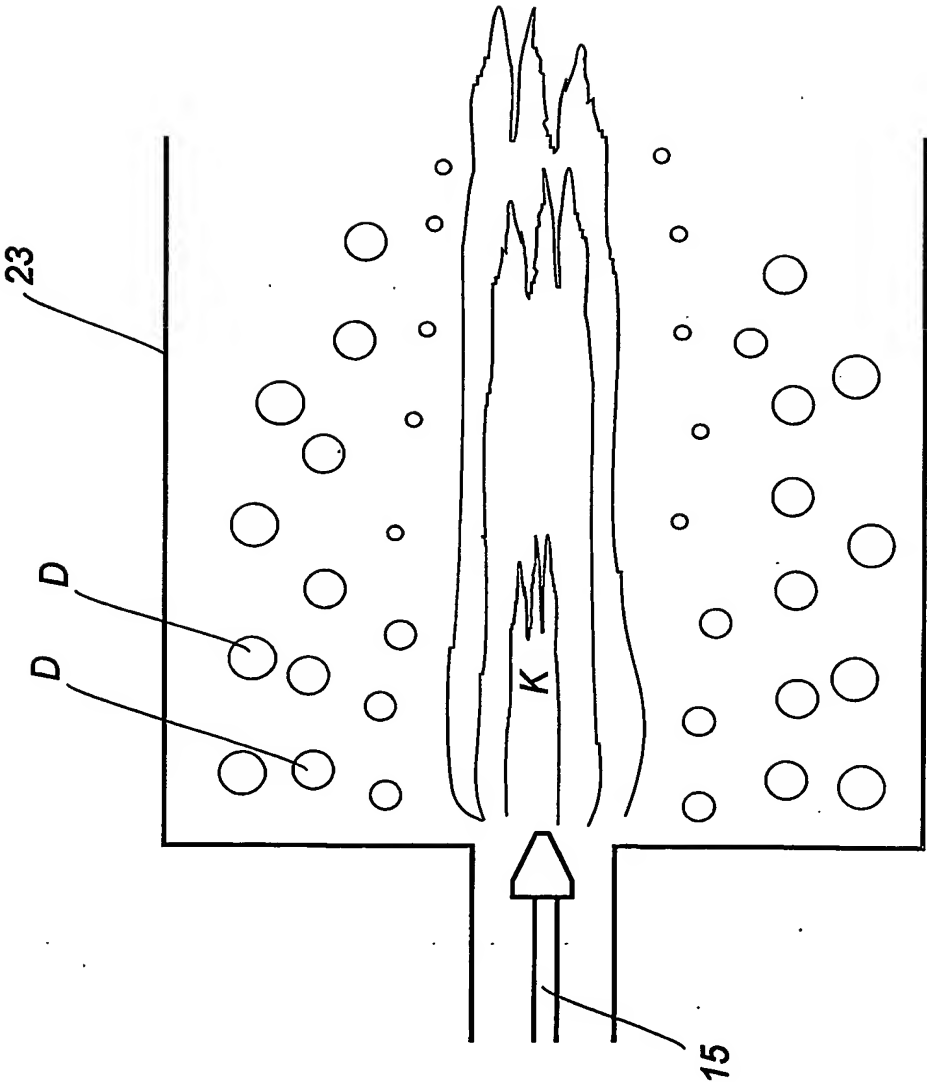


第3図



3 / 3

第4図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/03199

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ F23D11/10, F23G7/05

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ F23D11/10, F23G7/05

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1940-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 11-94229 A (Yamaichi Kinzoku Kabushiki Kaisha), 09 April, 1999 (09.04.99), Full text; Figs. 1 to 9 (Family: none)	1-8
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 94819/1973 (Laid-open No. 41121/1975) (Hitachi Zosen Corp.), 25 April, 1975 (25.04.75), Full text; Figs. 1 to 2 (Family: none)	1-8
Y	JP 56-146913 A (Saburo KATAYORI), 14 November, 1981 (14.11.81), Full text; Figs. 1 to 7 (Family: none)	1-8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	---

Date of the actual completion of the international search
23 June, 2003 (23.06.03)

Date of mailing of the international search report
08 July, 2003 (08.07.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/03199

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 10-26312 A (Osaka Gas Co., Ltd., Sanre Reinetsu Kabushiki Kaisha), 27 January, 1998 (27.01.98), Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ F23D11/10, F23G7/05

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ F23D11/10, F23G7/05

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1940-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2003年
日本国登録実用新案公報	1994-2003年
日本国実用新案登録公報	1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 11-94229 A (山一金属株式会社) 1999. 04. 09, 全文, 第1-9図 (ファミリーなし)	1-8
Y	日本国実用新案登録出願48-94819号 (日本国実用新案登録 出願公開50-41121号) の願書に添付した明細書及び図面の 内容を記録したマイクロフィルム (日立造船株式会社) 1975. 04. 25, 全文, 第1-2図 (ファミリーなし)	1-8
Y	J P 56-146913 A (片寄三郎) 1981. 11. 14, 全文, 第1-7図 (ファミリーなし)	1-8

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

23. 06. 03

国際調査報告の発送日

08.07.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

東 勝之



3 L 9250

電話番号 03-3581-1101 内線 3336

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 10-26312 A (大阪瓦斯株式会社, サンレー冷熱株式会社) 1998. 01. 27, 全文, 第1-6図 (ファミリーなし)	1-8